

WEST**End of Result Set**☐ **Generate Collection** **Print**

L23: Entry 1 of 1

File: DWPI

Oct 28, 1999

DERWENT-ACC-NO: 1999-592057

DERWENT-WEEK: 200114

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Coated high speed steel, hard metal and cermet tools

INVENTOR: MUENZ, W

PATENT-ASSIGNEE: HAUZER IND BV (HAUZN), MUENZ W (MUENI)

PRIORITY-DATA: 1998DE-1018782 (April 27, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 19818782 A1	October 28, 1999		005	C23C030/00
EP 1080248 A1	March 7, 2001	G	000	C23C030/00
WO 9955936 A1	November 4, 1999	G	000	C23C030/00
AU 9940341 A	November 16, 1999		000	C23C030/00

DESIGNATED-STATES: CH DE FR GB IT LI NL SE AE AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA CH CN CU
CZ DE DK EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU
LV MD MG MK MN MW MX NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT UA UG US UZ VN YU
ZA ZW AT BE CH CY DE DK EA ES FI FR GB GH GM GR IE IT KE LS LU MC MW NL OA PT SD SE SL
SZ UG ZW

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
DE 19818782A1	April 27, 1998	1998DE-1018782	
EP 1080248A1	April 27, 1999	1999EP-0923473	
EP 1080248A1	April 27, 1999	1999WO-EP02853	
EP 1080248A1		WO 9955936	Based on
WO 9955936A1	April 27, 1999	1999WO-EP02853	
AU 9940341A	April 27, 1999	1999AU-0040341	
AU 9940341A		WO 9955936	Based on

INT-CL (IPC): C23 C 14/58; C23 C 30/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19818782A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - High speed steel, hard metal and cermet tools, having an yttrium- and/or scandium-containing hard metal coating which has been heat treated, are new.

DETAILED DESCRIPTION - High speed steel, hard metal and cermet tools have a coating of TiAlN, TiAlYN, TiAlCrYN, TiAlScN, TiAlCrScN, TiAlYScN or TiAlCrYScN which contains 0.01-10 at.% Y and/or Sc and which has been heat treated at 700-1100 deg. C for 0.5-10 hr. An INDEPENDENT CLAIM is also included for a method of heat treating the above coated tools.

USE - As coated high speed steel, hard metal and cermet tools.

ADVANTAGE - The heat treatment reduces internal stresses and produces grain coarsening to reduce wear of the coating.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows comparisons of wear for various coatings at 400, 600, 800 and 900 deg. C heat treatment temperatures.

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19818782A
EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 0/3

DERWENT-CLASS: L02 M13
CPI-CODES: L02-J01B; M13-H04;



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 18 782 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
C 23 C 30/00

⑦ Aktenzeichen: 198 18 782.3
⑧ Anmeldetag: 27. 4. 98
④ Offenlegungstag: 28. 10. 99

DE 198 18 782 A 1

⑦ Anmelder:
Münz, Wolf-Dieter, Dr., Sheffield, GB

⑦ Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

⑦ Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤ Werkzeugbeschichtung und Verfahren zu deren Herstellung

⑤ Die Erfindung betrifft mit einer Hartstoffbeschichtung
versehene Werkzeuge, die insbesondere Y und/oder Sc
enthalten und nach erfolgter Schichtaufbringung einer
Wärmebehandlung bei Temperaturen zwischen 700°C
und 1100°C während Zeitspanne von etwa 0,5 bis 10
Stunden unterzogen sind.

DE 198 18 782 A 1

Beschreibung

Werkzeuge aus Schnellarbeitsstahl, Hartmetallwerkzeuge und Cermet-Werkzeuge werden sehr häufig mit TiAlN und TiAlYN und mit TiAlCrYN und mit TiAlScN und mit TiAlCrScN bzw. TiAlYScN oder TiAlCrYScN beschichtet. Dabei beträgt der Anteil von Y bzw. Sc bevorzugt etwa 0,01 bis 10 at%.

Durch den Einbau von Y (Yttrium) bzw. Sc (Scandium) entstehen in der Schicht hohe innere Spannungen, die zu einer Versprödung führen. Dadurch wird das Abrasionsverhalten mit zunehmender Temperatur deutlich verschlechtert. Dies gilt vor allem dann, wenn Yttrium ungleichmäßig, d. h. geschichtet, insbesondere mit einer Wiederholfrequenz von 0,5 bis 50 nm, in die Schicht parallel zur Substratoberfläche eingebaut wird.

Vor allem durch thermische Spannungen wird das Schichtgefüge geschwächt und unter Verschleißbeanspruchung mit zunehmender Temperatur zerrüttet.

Das beigefügte **Bild 1** zeigt Verschleiß-Vergleiche bei 400°C, 600°C und 800°C.

Es wurde gefunden, daß dann, wenn eine Temperatur von 900°C überschritten wird, der Verschleiß geringer als bei einer nicht-Y-haltigen Probe.

Es ist anzunehmen, daß Y in die Korngrenzen diffundiert und dort in bekannter Weise zur Reduzierung der Oxidation und Diffusion von Targetmaterial in die Schicht beiträgt.

Im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Wärmebehandlung zeigen die Röntgenstrukturanalysen nach **Bild 2**, daß die Linienbreiten schmaler werden und die Linienpositionen zu höheren 2θ -Werten sich bewegen, wenn eine Wärmebehandlung durchgeführt wird. Dies bedeutet, daß die eingebauten Spannungen verringert und die Korngrößen der keramischen Schicht vergrößert werden.

Bild 3 verdeutlicht diese Situation eindeutig durch die Abnahme des Gitterparameters von 4,24 Å für unbehandelte Schichten zu 4,185 für wärmebehandelte Schichten.

Die erfindungsgemäße Wärmebehandlung soll vorzugsweise durchgeführt werden

1. bei Temperaturen über 700°C und unter 1100°C,
2. bei Temperaturen zwischen 800 und 950°C,
3. bei Temperaturen von 850 bis 900°C,
4. mit linearen Aufheiz- bzw. Abkühlzeiten von 0,5 bis 2 Stunden,
5. mit Verweilzeiten von etwa 0,5 bis 10 Stunden bei der Maximaltemperatur,
6. mit Verweilzeiten von etwa 1 Stunde bis 5 Stunden bei 850°C bis 900°C.

Patentansprüche

1. Werkzeuge aus Schnellarbeitsstahl, Hartmetallwerkzeuge und Cermet-Werkzeuge, die insbesondere beschichtet sind mit TiAlN , TiAlYN , TiAlCrYN , TiAlScN , TiAlCrScN , TiAlYScN oder TiAlCrYScN , wobei die Beschichtungen bevorzugt einen Anteil von Y bzw. Sc im Bereich von 0,01 bis 10 at% aufweisen und die Schicht einer Wärmebehandlung mit Temperaturen im Bereich von 700°C bis 1100°C während einer Zeitspanne von etwa 0,5 bis 10 Stunden unterzogen ist.
2. Verfahren zur Wärmebehandlung von Werkzeugen aus Schnellarbeitsstahl, Hartmetallwerkzeugen und Cermet-Werkzeugen mit einer insbesondere Y bzw. Sc enthaltenden Hartmetallschicht, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem erfolgten Aufbringen der jeweiligen Schicht das Werkzeug einer Wärmebehandlung bei

Temperaturen über 700°C und unter 1100°C unterzogen wird, wobei die Verweilzeiten bei der jeweiligen Maximaltemperatur im Bereich von 0,5 bis 10 Stunden liegen.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmebehandlung bei Temperaturen zwischen etwa 800 und etwa 950°C durchgeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmebehandlung bei einer Temperatur von 850 bis 900°C durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß lineare Aufheiz- bzw. Abkühlzeiten im Bereich von 0,5 bis 2 Stunden verwendet werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei Temperaturen im Bereich von 850 bis 900°C die Verweilzeiten etwa 1 Stunde bis 5 Stunden betragen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

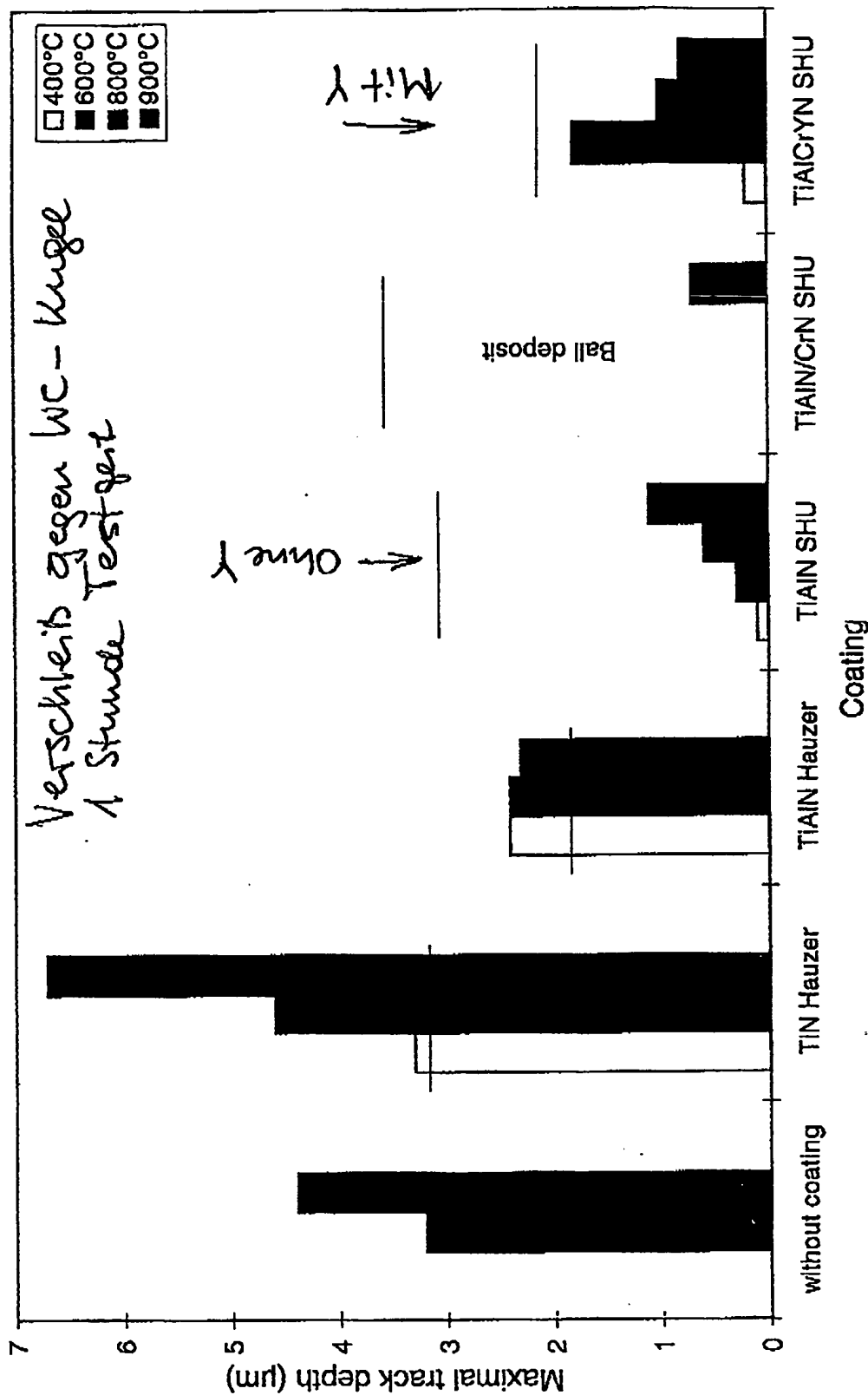


Bild 1

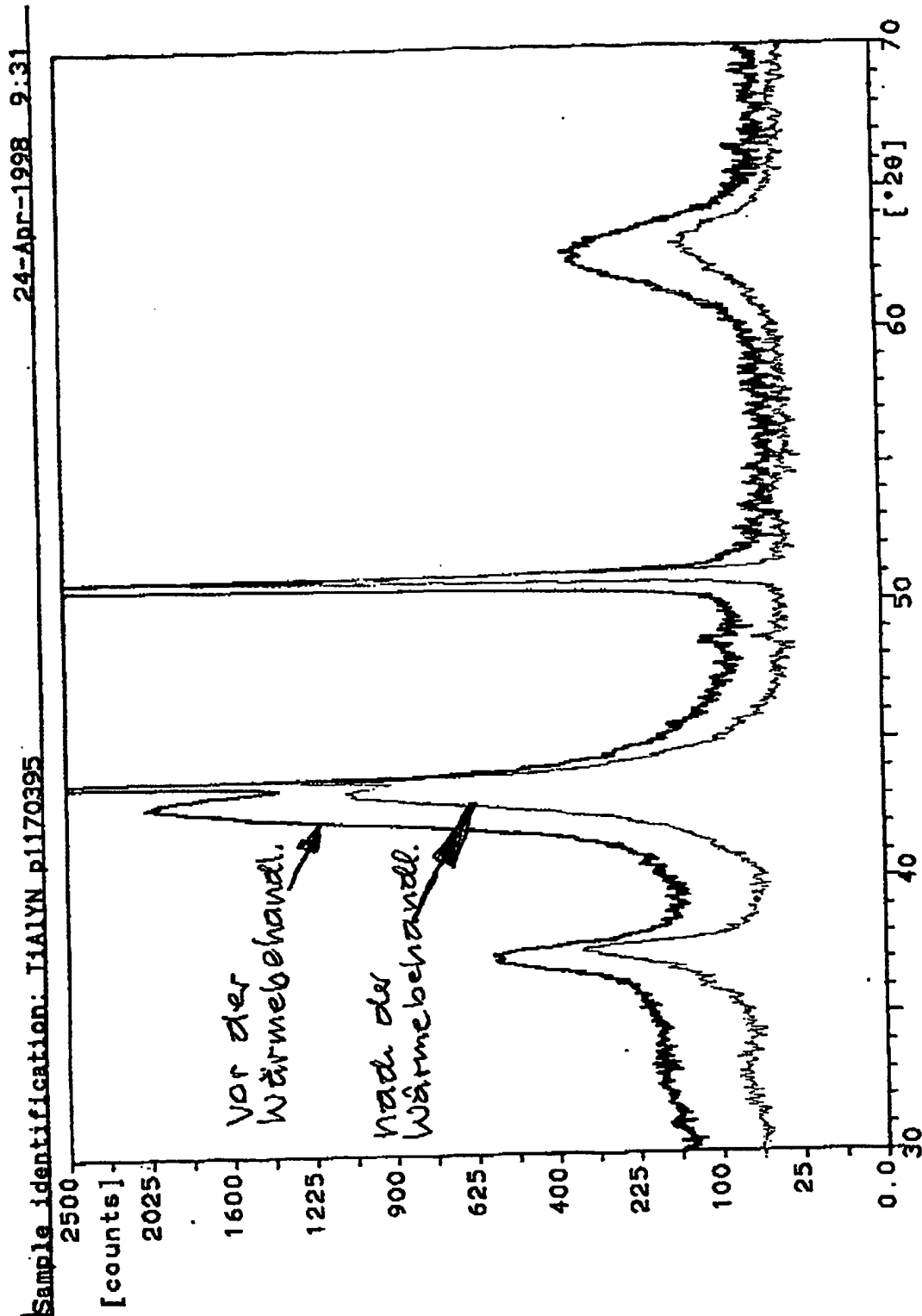


Bild 2

